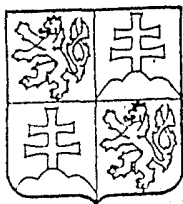


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 552

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
D 04 B 39/06

(21) PV 1172-83
(22) Přihlášeno 21 02 83

(40) Zveřejněno 15 11 88
(45) Vydáno 20 01 92

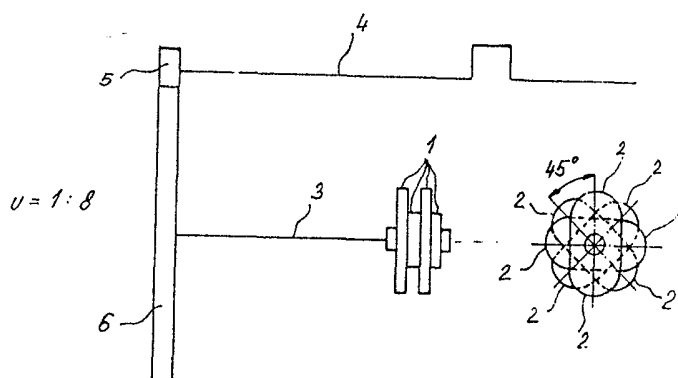
(75)
Autor vynálezu

JÍŠA MILOSLAV ing.,
ZMATLÍK VÁCLAV,
TLAPA BOHUMÍR,
ŽID JAROMÍR ing., LIBEREC,
MOHELNICKÝ JOSEF, PRAHA

(54)

Způsob pletenotkaní na pletenotkacím stroji
a pletenotkací stroj k provádění tohoto
způsobu

(57) Vynález se týká způsobu pletenotkaní, podle kterého se do prošlupu současně vkládají po celé jeho šířce dvojútky, které se vzájemně spojují v osnovní pletářské vazbě a provazují s osnovními nitěmi ve tkalcovské vazbě. Při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s alespoň dvěma za sebou následujícími osnovními nebo útkovými vaznými body, se vkládají první dvojútky do otvíracího se prošlupu, vytvářeného z některých osnovních nití a poslední dvojútky do uzavíracího se prošlupu. Pro tkané keprové vazby 2/2, 3/3 a 4/4 je převodový poměr z hlavního hřídele (4) na vačkový hřídel (3) 1 : 2u se rovná počtu útků ve střídě vazby, přičemž vačka (1), přiřazená každému listu, má dva protilehle uspořádané zdvihy (2), vzájemně na vačkovém hřídeli (3) přesazené o 2u. Řešení umožňuje zvýšení rychlosti stroje bez zvýšení opotřebení prošlupního ústrojí a hlučnosti stroje.



Vynález se týká jednak způsobu pletenotkaní na pletenotkacím stroji, podle kterého se do prošlupu současně vkládají po celé jeho šířce dvojútky, které se vzájemně spojují v osnovní pletařské vazbě a provazují s osnovními nitěmi ve tkalcovské vazbě, jednak pletenotkacího stroje k provádění tohoto způsobu, zahrnujícího prošlupní ústrojí pro vícevazné vazby vytvořené soustavou vaček, cvládačících pákovým převodem listy brda a uspořádaných na vačkovém hřídeli, spojeným ozubeným převodem s hlavním hřídelem stroje, bidlo s paprskem a pletací ústrojí pro vytváření pletařské osnovní vazby, vykazující sloupky oček, mezi nimiž jsou umístěny osnovní nitě, provazující se spojovacími kličkami oček ve tkalcovské vazbě s alespoň dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body.

Pletenotkací stroj podle A0 155 246 zahrnuje prošlupní ústrojí, bidlo s paprskem a pletací ústrojí, vytvořené jednak soustavou pletacích jehel vratně se pohybujících ve směru v podstatě rovnoběžném s osnovními nitěmi, jednak soustavou o stejném počtu shodně vratně vykyvujících kladecích členů, rovnoběžnou se soustavou pletacích jehel, z nichž každý spolupracuje se dvěma pletacími jehlami. Ramena kladecích členů, v nichž jsou navedeny útkové nitě, odtahované z předlokových cívek, jsou ve své střední výchozí poloze rovnoběžné s osnovními nitěmi, leží při uzavřeném prošlupu mezi nimi a vykyvují v otevřeném prošlupu.

V každém otevřeném prošlupu se pohybují kladecí členy shodně ze své střední výchozí polohy do jedné z krajních poloh a zpět, přičemž nakladou do otevřených háček pletacích jehel, nacházejících se ve své přední poloze, útkové nitě. Uvedeným vratným pohybem kladecích členů se vytvářejí dvojútky ve formě vlásenky, vycházející z přírazné hrany textilie a zachycené koncovým

obloučkem na pletací jehle. Tyto dvojútky se přivádějí při změně prošlupu pletacími jehlami, které se vracejí do své zadní polohy, k přírazné hraně textilie, ke které jsou paprskem přiřazeny.

Prošlupní ústrojí pletenotkacího stroje je v podstatě shodné s prošlupním ústrojím běžných tkacích strojů.

Pro vícevazné vazby keprové, atlasové nebo odvozené, se na tkacím a pletenotkacím stroji používá tolik listů brda, kolik je různě vázajících osnovních nití ve střídě vazby. Každý z těchto listů je samostatně ovládán vačkou, přičemž vačky jsou uloženy na vačkovém hřídeli.

Počet útků ve střídě vzoru tkaniny je u základních vazeb dán součtem čitatele a jmenovatele zlomku, kterým se označuje určitá vazba: $u = \text{čítatel} + \text{jmenovatel}$. Například u keprové vazby $2/2$ je $u = 4$. Celkový převodový poměr z hlavního hřídele stroje na prošlupní hřídel se vždy rovná převrácené hodnotě počtu útků ve střídě vazby: $p = \frac{1}{u}$.

U pletenotkacích strojů se používají tzv. výdržkové vačky, při kterých kladení probíhá při relativním klidu listů. Vzhledem k tomu, že se jedná o obvyklé vačky tkacích strojů, je tento relativní klid listů poměrně dlouhý. Listy se zvedají a stahují v intervalu mezi těmito klidovými polohami, z čehož vyplývá, že čím delší je klid listů, tím rychlejší je zdvih a stah listů.

Bylo proto přikročeno na pletenotkacích strojích k používání tzv. bezvýdržových vaček, které poněkud zlepšují kinematiku pohybu listů, přispívají k plynulosti pohybu listů, a tím ke snížení hlučnosti stroje a opotřebení prošlupního ústrojí.

Omezujícími faktory pro zvyšování rychlosti pletenotkacích strojů je zejména pohyb listů a rychlost vačkového hřídele, přičemž zvyšování rychlosti vačkového hřídele je spojeno s větším opotřebením prošlupního ústrojí včetně převodového mechanismu a zvýšením hlučnosti stroje.

Za účelem snížení namáhání listů brda se při pletenotkaní používá vícevazných vazeb, zejména keprových.

Úkolem vynálezu je jednak navrhnout způsob pletenotkaní na pletenotkacím stroji, který by umožnil při vytváření některých, obvykle

používaných vícevazných vazeb, podstatné zvýšení rychlosti stroje bez zvýšení opotřebení prošlupního ústrojí, včetně převodového mechanismu a hlučnosti stroje, jednak vyřešit jednoduchými prostředky provádění tohoto způsobu na obvyklém pletenotkacím stroji.

Uvedené podmínky v podstatě splňuje způsob pletenotkání na pletenotkacím stroji, podle kterého se do prošlupu současně vkládají po celé jeho šířce dvojútky, které se vzájemně spojují v osnovní pletařské vazbě a provazují s osnovními nitěmi ve tkalcovské vazbě, který se podle vynálezu vyznačuje tím, že se při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s alespoň dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, vkládají prvé dvojútky do otevírajícího se prošlupu, vytvářeného z některých osnovních nití a poslední dvojútky do uzavírajícího se prošlupu.

Při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s více jak dvěma za sebou následujícími osnovními nebo útkovými vaznými body, se druhé až předposlední dvojútky vkládají do otevřeného prošlupu.

Podle varianty způsobu podle vynálezu se při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s více jak se dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, první polovina dvojútek vkládá do otevírajícího se prošlupu vytvářeného z některých osnovních nití a druhá polovina dvojútek do uzavírajícího se prošlupu. Při vytváření vícevazné vazby s lichým počtem za sebou následujících osnovních a útkových vazných bodů vkládají se střední dvojútky buď do otevřeného, nebo do otevírajícího se prošlupu, popřípadě uzavírajícího se prošlupu.

Pletenotkací stroj k provádění způsobu podle vynálezu, zahrnující prošlupní ústrojí pro vícevazné vazby, vytvořené soustavou vaček, ovládajících pákovým převodem listy brda a uspořádaných na vačkovém hřídeli, spojeném ozubeným převodem s hlavním hřídelem stroje, bidlo s paprskem a pletací ústrojí pro vytváření pletařské osnovní vazby, vykazující sloupky oček, mezi nimiž jsou umístěny osnovní nitě, provazující se spojovacími kličkami oček ve tkalcovské vazbě s alespoň dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, se podle vynálezu vyznačuje tím, že pro tkaní keprové vazby 2/2, 3/3, 4/4 je převodový poměr z hlavního hřídele na vačkový hřídel $1 : 2u$, kde u se rovná počtu útek ve střídě vazby, přičemž vačka přiřazená každému listu, má dva protilehle uspořádané zdvihy vzájemně na vačkovém hřídeli přenesené o $\frac{360^\circ}{2u}$.

Řešení podle vynálezu vychází z poznatků, vyplývajících z porovnání tkací a pletenotkací techniky.

U klasické tkací techniky lze při průběhu pohybu brdových listů, s ohledem na rychlost prohozu útku, dopravit do prošlupu vždy jen jeden útek za jednu otáčku hlavního hřídele stroje.

U techniky pletenotkaní je prohoz průběžného útku přes celou šíři osnovy nahrazen kladením většího počtu dílčích útků ve formě vlásenky do prošlupu principem osnovního pletení, přičemž rychlost kladení dílčích útků je ve srovnání s rychlostí prohozu průběžného útku u klasické techniky podstatně vyšší.

Technika pletenotkaní proto umožňuje při relativně nízkém prošlupu a vkládání dvojútků již při otevírajícím a uzavírajícím se prošlupu, zanášet do téhož prošlupu dva nebo více dvojútků. V praktickém provedení to znamená redukovat délku obvodu zdvihu vačky v podstatě na jednu polovinu, zpomalit ve stejném poměru rychlost prošlupního hřídele a každému listu přiřadit vačku se dvěma protilehle uspořádanými zdvihy, které jsou na vačkovém hřídeli vzájemně přesazeny o příslušný úhel.

V tomto případě se například při vytváření keprové vazby 2/2 otáčí vačkový hřídel poloviční rychlostí a v podstatě ve stejném poměru je snížena rychlost pohybu listů, což podstatně snižuje opotřebení prošlupního ústrojí a hlučnosti stroje, přičemž se dosáhne v podstatě plynulého průběhu pohybu listů vzhledem k pohybu listů při použití obvyklých vaček při vytváření keprové vazby 2/2. Tyto faktory umožňují prakticky zvýšení rychlosti stroje až o 100 %, vzhledem k rychlosti stroje při použití obvyklých vaček pro vytváření této vazby.

V této souvislosti se vychází z předpokladu, že pokud pletenotkací stroj pracuje spolehlivě při plátnové vazbě, například při 450 ot.min.⁻¹, s odpovídající rychlostí vačkového hřídele, potom by prohozní ústrojí pletenotkacího stroje mělo obstát při vytváření keprové vazby 2/2 s redukovanými vačkami, při dvojnásobné rychlosti hlavního hřídele a při rychlosti vačkového hřídele, která odpovídá rychlosti vačkového hřídele při vytváření plátnové vazby při shora uvedené rychlosti.

Další výhodou vynálezu, mimo možnosti zvýšení otáček stroje, je použití běžných vaček pro tkaní plátnové vazby se dvěma protilehle uspořádanými zdvihy, pro vytváření keprové vazby 2/2 podle vynálezu

a běžných vaček pro keprovou vazbu 2/2 pro vytváření keprové vazby podle vynálezu.

Princip vynálezu je zřejmý z přiložených výkresů ; z nichž schematicky znázorňuje obr. 1 známé prošlupní ústrojí pro vytváření plátňové vazby na pletenotkacím stroji, obr. 2 známé prošlupní ústrojí pro vytváření keprové vazby 2/2 na pletenotkacím stroji, obr. 3 časový diagram pohybu listů při prošlupním ústrojí podle obr. 2, obr. 4 časový diagram pohybu listů při vytváření keprové vazby 2/2 podle vynálezu, při zachování původní rychlosti hlavního hřídele a obr. 5 prošlupní ústrojí k vytváření keprové vazby 2/2 podle vynálezu.

U rychloběžných tkacích strojů, například tryskových, se pro tkaní plátňové vazby používají dvě vačky 1 se dvěma protilehle uspořádanými zdvihy 2, které jsou na vačkovém hřídeli 3 vzájemně přesazeny o 90° (obr. 1). Vačkový hřídel 3 se pohání od hlavního hřídele 4 stroje prostřednictvím ozubených kol 5, 6 v převodovém poměru $u = 1:4$.

Obr. 2 znázorňuje prošlupní ústrojí pletenotkacího stroje pro vytváření keprové vazby 2/2. Na vačkovém hřídeli 3 jsou uloženy čtyři vačky 7 se zdvihem 8, přesazené na vačkovém hřídeli o 90° . Převodový poměr je 1:4.

Obr. 3 znázorňuje časový diagram průběhu pohybu čtyř listů A, B, C, D při vytváření keprové vazby 2/2 a použití vaček 7 podle obr. 2. Z tohoto diagramu je zřejmé, že při jedné otáčce hlavního hřídele 4 se do prošlupu naklade jeden dvojútek 9. Časový interval pohybu listů za jednu otáčku hlavního hřídele 4 je označen "X". U keprové vazby 2/2 je příslušný list ve zdvihové poloze po dobu naklazení dvou, ve směru osnovy za sebou následujících dvojúteků, tj. po dobu dvou otáček hlavního hřídele stroje.

Obr. 4 znázorňuje časový diagram průběhu pohybu čtyř listů A, B, C, D vytvářených čtyřmi vačkami 1 (obr. 1) pro plátňovou vazbu. Tyto vačky jsou na vačkovém hřídeli 3 přesazeny o 45° (obr. 5). Převodový poměr z hlavního hřídele 4 na vačkový hřídel 3 je 1:8.

Z diagramu na obr. 4 vyplývá, že průběh pohybu listů je plynulejší, přičemž jeho rychlost je menší než u pohybu listů podle diagramu na obr. 3.

Časový diagram pohybu listů A, B, C, D na obr. 4 odpovídá pohybu listů při vytváření keprové vazby 2/2 při zvýšení rychlosti hlavního hřídele stroje o 100 %.

Z tohoto diagramu je zřejmé, že při zdvihu každého listu A, B, C, D dochází k naklazení dvou dvojútků 2, přičemž časový interval X' je o polovinu menší než časový interval X podle diagramu na obr. 3. V příkladném provedení se pro vytváření keprové vazby 2/2 použilo obvyklých plátnových vaček (obr. 1). V rámci vynálezu je rovněž zahrnuto řešení, podle kterého se známým způsobem a známými prostředky, blíže zde neuváděnými, zhotoví vačka se dvěma protilehle uspořádanými a vzájemně na vačkovém hřídeli o 45° přesazenými zdvihy, jejíž obrys bude odpovídat optimálnímu vztahu mezi pohybem listů a kladecích členů pletacího ústrojí.

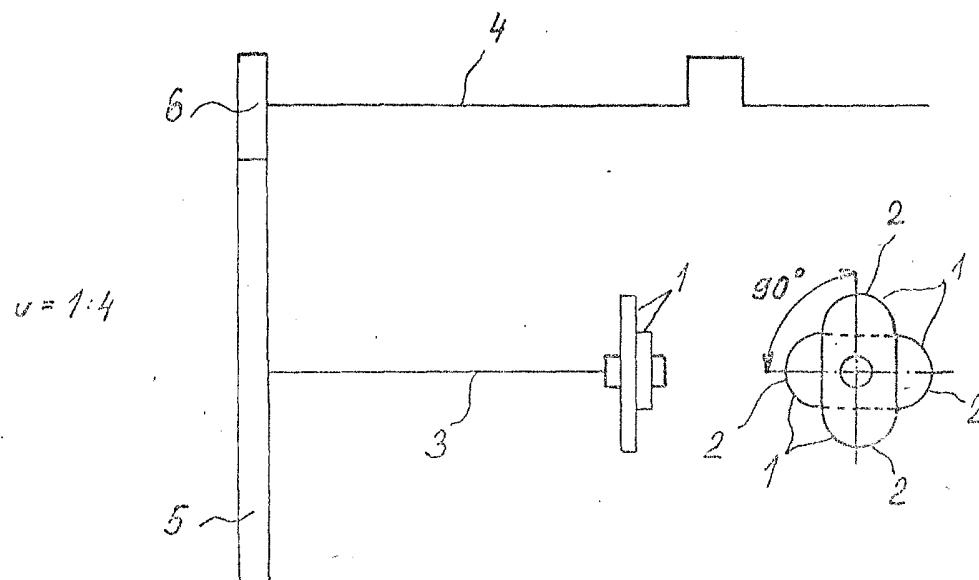
Při vytváření keprové vazby 4/4 podle vynálezu bude převodový poměr z hlavního hřídele na vačkový hřídel $1 : 2u$, tj. poměr $1 : 16$. Každá vačka má dva protilehle uspořádané zdvihy, které jsou na vačkovém hřídeli vzájemně přesazeny o $\frac{360^\circ}{2u} = \frac{360^\circ}{16} = 22,5^\circ$. Pro tento případ je možno použít vaček znázorněných na obr. 2 nebo speciálních vaček, jejichž průběh by odpovídal optimálnímu vztahu mezi pohybem listů a kladecích členů pletacího ústrojí.

Pro vytváření keprové vazby 3/3 podle vynálezu je převodový poměr z hlavního hřídele na vačkový hřídel $1 : 12$ a každá vačka má dva protilehle uspořádané zdvihy, které jsou na vačkovém hřídeli vzájemně přesazeny o 30° .

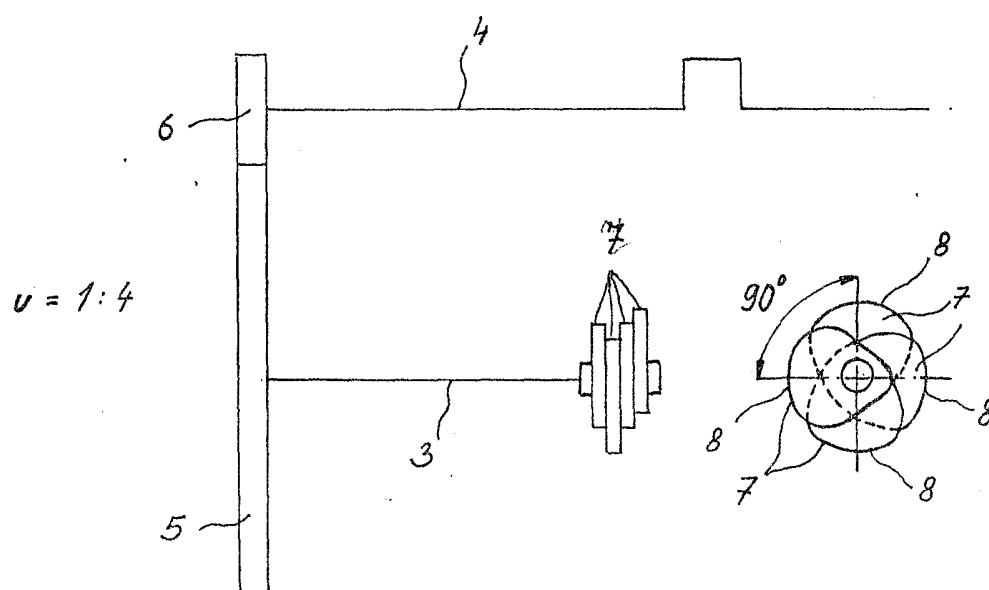
1. Způsob pletenotkaní na pletenotkacím stroji, podle kterého se do prošlupu současně vkládají po celé jeho šířce dvojútky, které se vzájemně spojují v osnovní pletařské vazbě a provazují s osnovními nitěmi ve tkalcovské vazbě, vyznačující se tím, že se při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s alespoň dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, vkládají první dvojútky do otevírajícího se prošlupu, vytvářeného z některých osnovních nití a poslední dvojútky do uzavírajícího se prošlupu.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s více jak se dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, vkládají druhé až předposlední dvojútky do otevřeného prošlupu.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se při vytváření tkalcovské vícevazné vazby s více jak se dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, první polovina dvojútků vkládá do otevírajícího se prošlupu vytvářeného z některých osnovních nití a druhá polovina dvojútků do uzavírajícího se prošlupu.
4. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se při vytváření vícevazné vazby s lichým počtem za sebou následujících osnovních a útkových vazných bodů, vkládají střední dvojútky buď do otevřeného, nebo do otevírajícího se prošlupu, po případě uzavírajícího se prošlupu.
5. Pletenotkací stroj k provádění způsobu podle bodů 1 až 4, zahrnující prošlupní ústrojí pro vícevazné vazby, vytvořené soustavou vaček, ovládajících pákovým převodem listy brda a uspořádaných na vačkovém hřídeli, spojeným ozubeným převodem s hlavním hřídelem stroje, bidlo s paprskem a pletací ústrojí pro vytváření pletařské osnovní vazby, vykazující sloupky oček, mezi nimiž jsou umístěny osnovní nitě, provazující se spojovacími kličkami oček ve tkalcovské vazbě s alespoň dvěma za sebou následujícími osnovními a útkovými vaznými body, vyznačující se tím, že pro tkaní keprové vazby 2/2, 3/3, 4/4 je převodový poměr z hlavního

hřídle (4) na vačkový hřídél (3) $1:2u$, kde u se rovná počtu útků ve střídě vazby, přičemž vačka (1), přiřazená každému listu, má dva protilehle uspořádané zdvihy (2), vzájemně na vačkovém hřídéli (3) přesazené o $\frac{360^\circ}{2u}$.

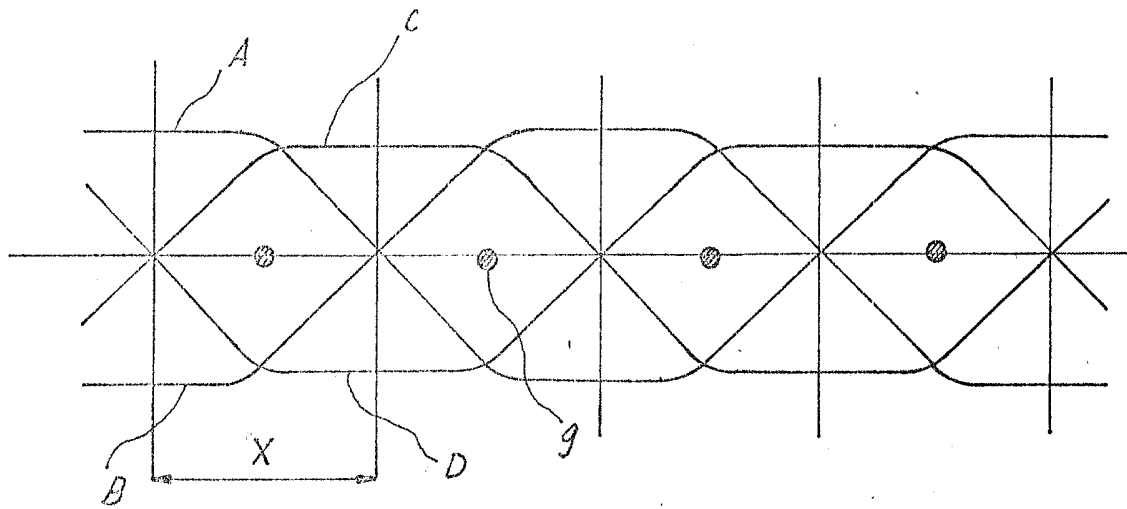
3 výkresy



OBR. 1

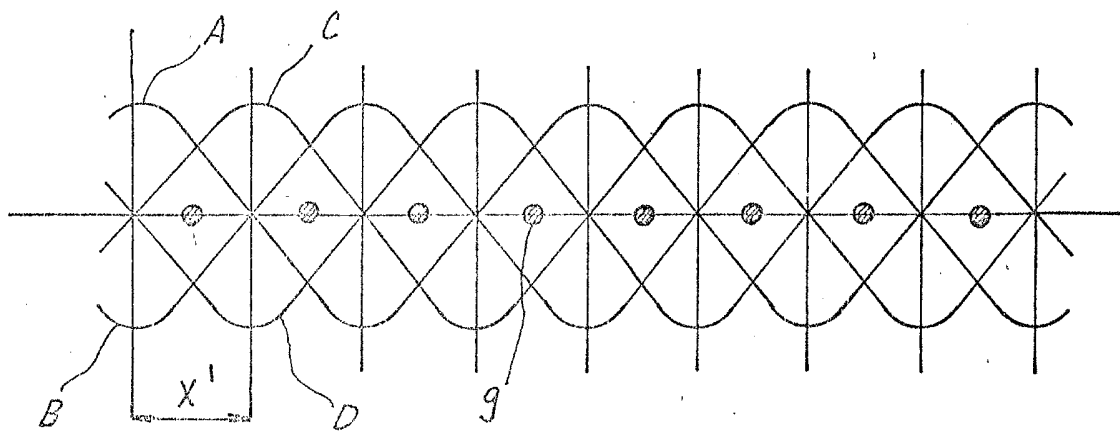


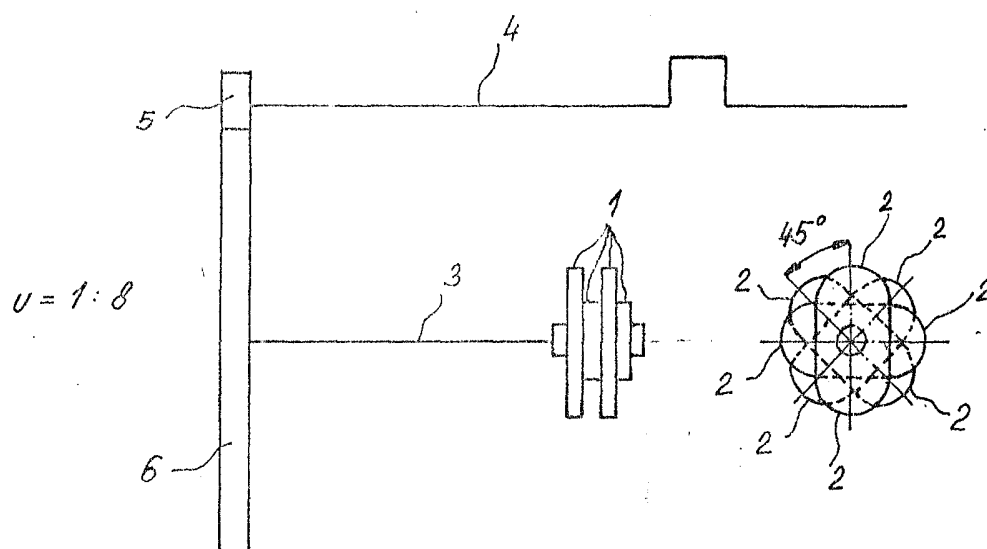
OBR. 2



OBR. 3.

OBR. 4





OBR. 5